

DATA ANTROPOMETRI PETANI 3 SUKU TIDAYU (TIONGHOA, DAYAK, MELAYU) DI KECAMATAN MONTERADO (PENGAPLIKASIAN PADA DESAIN ALAT PERTANIAN) ANIS

Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.

E-mail: Annis7333@gmail.com

Abstrak -Setiap manusia memiliki dimensi tubuh yang berbeda sesuai dengan suku, jenis kelamin, postur tubuh dan lainnya. Hal inilah mendorong peneliti untuk menyajikan data antropometri dalam suatu data dan memilih Kecamatan Monterado karena disana terdapat tiga suku sekaligus yaitu Tionghoa, Dayak, Melayu serta penerapan hasil data antropometrinya dalam bidang pertanian khususnya cangkul karena cangkul merupakan alat yang paling sering digunakan baik di kebun maupun diladang.

Perancangan alat pertanian itu sendiri tentu membutuhkan banyak data terutama dimensi tubuh manusia, oleh karena itu penelitian ini akan mengumpulkan data antropometri petani pria tiga suku sehingga bisa mewakili sebagian dimensi tubuh manusia. Pengambilan data antropometri itu sendiri dilakukan dengan mengukur langsung dimensi tubuh petani.

Pengukuran yang dilakukan terhadap petani pria dari ketiga suku adalah pengukuran antropometri statis yang memperlihatkan bahwa data antropometri dari ketiga suku apabila ditinjau pada keseluruhan data hasil perhitungan standar deviasi, rata-rata dan persentil baik yang 5th ,50th , dan 95th tersebut tidak menampilkan variasi yang terlalu jauh tetapi ada beberapa juga yang variasinya cukup jauh seperti dimensi tinggi bahu duduk pada perhitungan standar deviasi suku Dayak sebesar 3.2, suku Melayu sebesar 2.2, suku Tionghoa sebesar 6,1. Data antropometri yang digunakan untuk menentukan ukuran tangkai cangkul yaitu data antropometri tinggi siku berdiri sedangkan untuk menentukan diameter cangkul menggunakan data antropometri panjang jari 1 dan panjang jari 3.

Kata kunci : Anthropometri, desain cangkul, suku.

1. Pendahuluan

Antropometri adalah suatu metode yang digunakan untuk mengukur dimensi tubuh manusia, mulai dari bentuk, tinggi, lebar, luas, berat dan lain-lain, yang berbeda satu dengan yang lainnya (Nurmianto, 1996). Data pengukuran dimensi tubuh manusia biasanya digunakan ketika seseorang atau suatu kelompok ingin merancang suatu alat kerja. Salah satunya alat pertanian,

agar memudahkan para perancang alat dalam merancang alat pertanian yang cocok bagi para petani dibutuhkan data antropometri yang lengkap.

Penyajian data antropometri akan mempermudah para perancang dalam mendesain alat pertanian sesuai dengan dimensi tubuh rata-rata petani. Setiap manusia memiliki dimensi tubuh yang berbeda sesuai dengan suku dan kebiasaan sehari-hari. Hal ini dipengaruhi oleh etnis, jenis kelamin, postur tubuh dan sebagainya. Perancangan alat pertanian itu sendiri tentu membutuhkan banyak data terutama dimensi tubuh manusia, oleh karena itu penelitian ini akan mengumpulkan data antropometri petani pria tiga suku sehingga bisa mewakili sebagian dimensi tubuh manusia.

Kecamatan Monterado Kabupaten Bengkayang merupakan kecamatan yang memiliki tiga suku yaitu Tionghoa, Dayak, Melayu. Menurut BPS (2017), jumlah penduduk Kecamatan Monterado sebanyak 26.915 orang (13.970 orang laki-laki dan 12.945 orang perempuan) dan jumlah petani sebanyak 3.699 orang. Para petani yang ada di kecamatan Monterado sampai saat ini belum memiliki alat pertanian yang memadai untuk memudahkan dalam bekerja jadi para petani masih bekerja secara manual dan alat yang digunakan khususnya cangkul belum sesuai dengan dimensi rata-rata petani. Maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui data antropometri petani pria yang ada di kecamatan Monterado, dan mendesain alat pertanian khususnya cangkul, karena alat tersebut paling sering digunakan.

2. Tinjauan Pustaka

a. Antropometri

Pengertian antropometri itu sendiri ialah studi yang berkenaan dengan pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia itu sendiri sebenarnya memiliki bentuk tubuh, ukuran yang berbeda dengan yang lainnya (Wignjosoebroto, 2008).

Penggunaan antropometri yang telah diperoleh selanjutnya digunakan atau diaplikasikan untuk merancang area kerja, perancang alat kerja, dan sebagainya. Sesuai penjelasan yang telah diberikan bahwa data antropometri yang telah diukur dan diperoleh

digunakan untuk menentukan ukuran, bentuk dan dimensi suatu produk atau alat yang akan dirancang.

b. Data Antropometri

Data antropometri ialah data-data hasil pengukuran.

Dalam hal mendesain alat tersebut harus memperhatikan prinsip-prinsip seperti (Wignjosoebroto, 2003): prinsip desain yang bisa disesuaikan, prinsip desain dengan individu ekstrim (minimum atau maksimum), prinsip desain dengan berdasarkan rata rata para pemakainya.

c. Pengukuran Antropometri

Pengukuran antropometri dilakukan secara langsung atau dengan mengambil data penelitian lain yang sudah ada.

d. Produk

Produk adalah segala sesuatu yang dapat ditawarkan ke suatu untuk di perhatikan, dimiliki, di pakai, atau di konsumsi sehingga dapat memuaskan keinginan dan kebutuhan (Saladin, 2002).

e. Perancangan Produk

Prinsip perancangan produk didasarkan pada kualitas produk, biaya bahan yang rendah, biaya pengembangan, waktu pengembangan, kemampuan dalam pengembangan produk (Widodo, 2003).

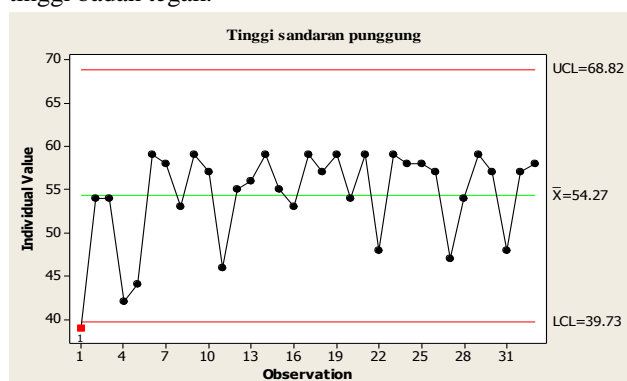
3. Hasil Penelitian

a. Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan dengan *survey* keberbagai desa dikecamatan Monterado untuk memastikan suku dan jumlah petani setelah itu barulah menentukan lokasi selanjutnya meminta data jumlah kelompok tani di kecamatan Monterado, setelah dapat barulah menghitung jumlah sampel yang akan diambil.

b. Uji Keseragaman

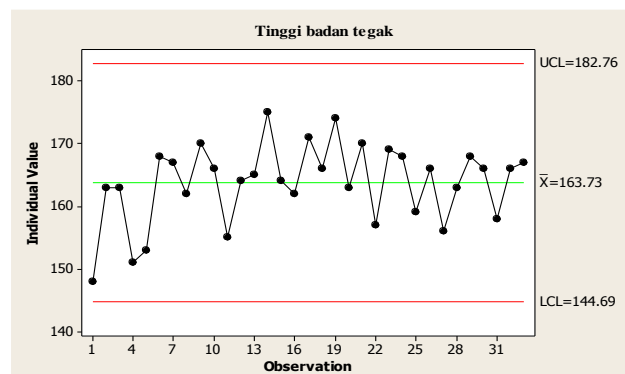
Berikut merupakan contoh gambar grafik seragam dan tidak seragam dari salah satu suku yaitu suku Dayak pada dimensi tinggi sandaran punggung dan pada dimensi tinggi badan tegak.



Gambar 1 Tsp (Suku Dayak) Yang Tidak Seragam

Terlihat pada gambar 1 diatas merupakan gambar dari data antropometri pada dimensi tinggi sandaran punggung tersebut bahwa data itu tidak seragam pada orang pertama

yaitu berada dibawah 39.97 dari batas control bawah, maka data tersebut perlu di buang atau di hilangkan.



Gambar 2 Tbt (Suku Dayak)

pada gambar 2 tersebut menyatakan bahwa data antropometri pada dimensi tinggi badan tegak dikatakan seragam karena data tersebut masih dalam batas kontrol.

c. Uji Kecukupan

Tabel 1 berikut ini ditunjukkan untuk memperlihatkan hasil pengukuran kecukupan data antropometri petani dari ketiga suku yaitu Tionghoa, Dayak, Melayu, pada tabel tersebut terlihat bahwa data yang diambil sudah cukup di karena nilai N' (Jumlah pengamatan atau data yang seharusnya dilakukan) yang dihasilkan kurang dari N (jumlah data yang telah di ukur ialah 33 per suku):

Tabel 1 Hasil perhitungan uji kecukupan data

Data yang diukur	N'		
	Tionghoa	Dayak	Melayu
Tinggi duduk tegak	0,49	1,7	0,72
T. duduk normal	0,72	2,2	1,48
Tinggi bahu duduk	11,18	3,1	1,43
Tinggi mata duduk	0,66	2,1	0,99
Tinggi siku duduk	6,29	8,9	10,37
Tinggi sandaran p	10,96	11,1	8,85
Tinggi pinggang	9,43	12,0	15,03
Tebal perut duduk	18,70	28,5	23,04
Tebal paha	10,91	14,9	18,41
Pantat ke lutut	3,39	3,7	2,15
Lebar bahu	4,74	4,2	2,73
Lebar pinggul	31,03	26,7	32,90
Tinggi badan tegak	1,11	1,6	0,85
Tinggi siku berdiri	2,18	3,1	1,70
Tinggi lutut berdiri	10,63	10,9	6,84
Tebal perut berdiri	32,33	25,2	13,60
Berat badan	16,44	16,3	5,01
J. tangan ke atas	1,11	1,6	0,90
J. tangan ke depan	1,21	1,6	0,82
Rentangan tangan	1,11	1,5	0,92
Panjang jari 1	3,24	3,4	1,37
Panjang jari 2	2,30	9,2	1,37
Panjang jari 3	1,12	6,2	1,06
Panjang jari 4	1,95	9,1	2,58
Panjang jari 5	6,77	12,5	3,64

d. Perhitungan Persentil

Tabel 2 Hasil Perhitungan Persentil

Simbol	Suku	Standar Deviasi	Rata - Rata	Persentil		
				5-th	50-th	95-th
Pj 4	Dayak	0.7	7.8	6.6	7.8	9
	Melayu	0.4	7.2	6.6	7.2	7.8
	Tionghoa	0.3	7.1	6.6	7.1	7.6
Pj 5	Dayak	0.8	7.2	5.9	7.2	8.5
	Melayu	0.4	6.5	5.9	6.5	7.1
	Tionghoa	0.5	5.8	5.1	5.8	6.6
Pt	Dayak	1	17.5	15.7	17.5	19.2
	Melayu	0.8	18	16.8	18	19.3
	Tionghoa	0.8	17.4	16.1	17.4	18.6

Pada tabel 2 hasil perhitungan persentil diatas merupakan rekapitulasi dari perhitungan persentil ketiga suku, dari tabel tersebut terlihat bahwa data yang dihasilkan tidak berbeda jauh. Setelah menghitung persentil selanjutnya menentukan ukuran untuk mendesain cangkul.

e. Desain Produk dan Aplikasi Data Antropometri

Desain cangkul dilakukan dengan mengacu pada hasil perhitungan persentil dan pengaplikasian data antropometri untuk menentukan ukuran desain cangkul adalah sebagai berikut:

1. Tinggi siku berdiri

Tinggi siku berdiri merupakan ukuran siku tegak lurus pada saat berdiri yang diukur dari lantai berdiri sampai siku tangan yang membentuk sudut dimana tinggi siku berdiri ini digunakan untuk menentukan tinggi/panjang tangkai cangkul karena tinggi siku berdiri adalah dimensi tubuh yang paling sesuai. Nilai pesentil yang diambil adalah nilai rata-rata dari nilai terkecil tinggi siku berdiri pada pesentil 5-th dari ketiga suku, pada hasil perhitungan persentil tinggi siku berdiri yaitu suku Dayak sebesar 108.3, suku Melayu sebesar 109.2, suku Tionghoa sebesar 106.4, dari ketiga nilai itu rata-ratakan dan hasilnya adalah 107.9cm.

2. Panjang jari 1 dan Panjang jari 3

Panjang jari 1 dan panjang jari 3 adalah panjang ibu jari dan jari tengah yang akan digunakan untuk menentukan diameter tangkai cangkul, cara menentukannya dengan mengambil nilai ketiga suku panjang jari 1 pada pesentil 5-th dari ketiga suku yaitu suku Dayak sebesar 5.7, suku Melayu sebesar 5.7, suku Tionghoa sebesar 5.2 rata-ratakan $((5.7 + 5.7 + 5.2)/3)$ hasilnya adalah 5.5 cm. Dan untuk mendapatkan diameter tangkai cangkul dengan mengurangkan nilai rata-rata panjang jari 3 (jari tengah) pada nilai pesentil 95-th dari ketiga suku yaitu suku Dayak sebesar 9.5, suku Melayu sebesar 8.6, suku Tionghoa sebesar 7.8 rata-ratakan $((9.5 + 8.6 + 7.8)/3)$ hasilnya adalah 8.6 dibulatkan jadi 9cm.

Maka nilai rata-rata Panjang jari 3 dari ketiga suku di kurangkan dengan Panjang jari 1 dan didapat diameter tangkai cangkul sebesar 3,4 cm (9cm-5, 5cm).

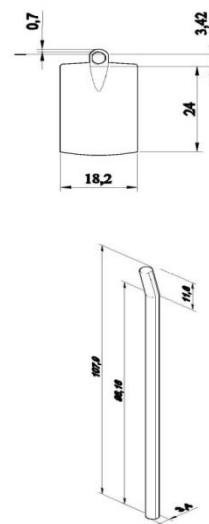
3. Ukuran mata cangkul

Ukuran mata cangkul disesuaikan dengan tangkai Cangkul dan ukuran tersebut didapat berdasarkan hasil analisa pada survei pasar. Setelah meneukan ukuran cangkul selanjutnya merekapitulasikannya dalam sebuah tabel. Berikut adalah tabel untuk memperjelas ukuran cangkul:

Tabel 3 Ukuran cangkul

Data Antropometri	Penerapan	Hitungan (cm)	Ukuran (cm)
Tinggi siku berdiri (tsb)	Panjang tangkai cangkul	$(108.3 + 109.2 + 106.4)/3$	107.9
Panjang jari 3 (Pj 3) dan Panjang jari 1(Pj 1)	Diameter tangkai cangkul	$((9.5 + 8.6 + 7.8)/3) - ((5.7 + 5.7 + 5.2)/3)$	3.4
-	Mata cangkul	Panjang	24
		lebar	18.2
		Tebal	0.7

Setelah mendapatkan ukuran panjang dan diameter tangkai cangkul maka selanjutnya mendesain tangkai cangkul dan cangkul dengan menggunakan Autocad dan gambarnya dapat dilihat dibawah ini:



Gambar 3 Mata Cangkul dan Gagang Cangkul

perancangan cangkul ini menggunakan data-data anthropometri dan menggunakan hasil perhitungan persentil dimensi tubuh petani dari ketiga suku Melayu, suku bangsa Tionghoa, suku Dayak. Penentuan tangkai cangkul menggunakan data anthropometri tinggi siku

berdiri (Tsb) serta data anthropometri panjang jari 1 dan panjang jari 3.

4. **Kesimpulan**

Pengukuran yang dilakukan terhadap petani pria dari ketiga suku adalah pengukuran antropometri statis yang memperlihatkan bahwa data antropometri dari ketiga suku apabila ditinjau pada keseluruhan data hasil perhitungan standar deviasi, rata-rata dan persentil baik yang 5th, 50th, dan 95th tersebut tidak menampilkan variasi yang terlalu jauh tetapi ada beberapa juga yang variasinya cukup jauh seperti dimensi tinggi bahu duduk pada perhitungan standar deviasi suku Dayak sebesar 3.2, suku Melayu sebesar 2.2, suku Tionghoa sebesar 6,1. 2. Penyajian data hasil pengukuran anthropometri dalam bentuk sebuah grafik dan tabel seragam dan tidak seragam (outlier) hasil olahan dari uji keseragaman data menggunakan software Minitab dan tabel hasil perhitungan persentil 5th, 50th dan 95th data antropometri dari setiap suku. 3. Data antropometri yang digunakan untuk menentukan ukuran tangkai cangkul yaitu data antropometri tinggi siku berdiri sedangkan untuk menentukan diameter cangkul menggunakan data antropometri panjang jari 1 dan panjang jari 3.

Referensi

- [1] Asiyah, Siti. (2015). Studi Antropometri Petani Pria dan Aplikasinya pada Desain Cangkul di Kecamatan Trangkil, Pati, Jawa Tengah. *Skripsi*, Institut Pertanian Bogor.
- [2] Nurmianto, Eko. (1996). *Ergonomi Konsep Dasar Dan Aplikasinya Edisi Perama*. Jakarta: Jurusan Teknik Industri ITS, PT Cendamas metropole.
- [3] Saladin, Djaslim. (2002). *Manajemen Pemasaran*. Jakarta: Salemba Empat.
- [4] Widodo, D. (2003). *Ergonomi Studi Gerak Dan Waktu*. Surabaya: Guna Widya.
- [5] Wignjosoebroto, S. (2008). *Ergonomi, Studi Gerak dan Waktu*. Jakarta: Guna Widya.

Biografi

Anis, lahir di kelampai, Kalimantan Barat pada tanggal 8 Desember 1994. Ia adalah anak ketiga dari tiga bersaudara. Anak dari pasangan ibu Aminah dan bapak Toye. Sekolah Dasar Negeri 02 Nyempen, SMP 02 Monterado, SMA Santo Paulus Nyarumkop, pada Tahun 2014 diterima di Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Tanjungpura.